MUNICIPALIDAD DE SANTA ROSA - MISIONES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONTENIDO

I.- DISPOSICIONES GENERALES

1 Introducción

2 Alcance de la Documentación

3 Normas y reglamentos

4 Organización de la obra

4.1 Dirección de obra

4.2 Fiscalización de la obra

4.3 Coordinación de la obra

5 Sistemas patentados

6 Tolerancias de Ejecución

7 Agua para la obra

8 Materiales ligantes

8.1 Cales

8.2 Cal viva

8.3 Cal hidratada

8.4 Cementos

9 Agregados

9.1 Arenas

9.2 Piedras

9.3 Cascotes

10 Aditivos

11 Morteros y hormigones

II.- ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS RUBROS

A. TRABAJOS PRELIMINARES

A.8 Replanteo y marcación.

B. REVOQUES

Generalidades

Revoques exteriores

Técnica de ejecución

C. PISOS

Generalidades

Material de reserva

Pisos de cemento alisado o cemento armado

Piso de Cerámica, baldosas o canto rodado

E. MAMPOSTERIA

I DISPOSICIONES GENERALES

1 **INTRODUCCION**

La presente documentación tiene por finalidad, establecer las especificaciones técnicas que servirán de base para la ejecución de los trabajos de provisión de materiales y mano de obra especializada para la **CONSTRUCCIÓN DE PISO PARA VEREDA UNICA SOBRE LA CALLE 25 DE NOVIEMBRE C/ GRAL DIAZ – Bº SAN ISIDRO**

2 **ALCANCE DE LA DOCUMENTACION**

Las especificaciones técnicas establecidas en esta documentación establecen los procedimientos que se deberán seguir, los requisitos que se deberán cumplir y la descripción de las obras que serán ejecutadas por la empresa adjudicataria de los trabajos que se mencionan en el numeral anterior. Su cumplimiento será de carácter obligatorio y servirá de base para la fiscalización de las obras a ser realizadas.

Todas las obras o partes de obras que la contratista ejecutare fuera de las normas, reglamentos y procedimientos establecidos en la presente documentación serán rechazadas y estas al ser rechazadas, serán de reposición obligatoria por parte de la empresa contratista sin costo alguno por parte de la Comitente.

La presente documentación, forma parte del pliego de bases y condiciones para el llamado a licitación de la obra de construcción de **TERMINACIÓN DE LOCAL DE LA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES.**

En ningún caso se podrá alegar desconocimiento de la misma.

Los materiales, procedimientos, normas y reglamentos de la presente documentación constituyen el marco de referencia para la ejecución de la obra, ante cualquier omisión o discrepancia que pudiera haber, se recurrirá a las normas de buena ejecución de obras técnicamente reconocidas en nuestro medio.

3 **NORMAS Y REGLAMENTOS**

A continuación se detallan las Normas y Reglamentos que regirán para la presente documentación, las que se constituyen en complemento de estas. Se remitirá a los mismos para la interpretación, aclaración de dudas y/o insuficiencia que pudiera haber en la presente documentación técnica.

Los reglamentos y normas cuyas disposiciones se prescriben como complementarias a la presente Especificación Técnica son:

A) Reglamento de Construcción

Reglamento General de Construcción de la ciudad

4 **ORGANIZACIÓN DE LA OBRA**

4.1 **DIRECCION DE OBRA**

La Contratista está obligada a mantener en el sitio de las obras, en forma permanente, un Residente que la representará en todo lo relacionado con el desarrollo y cumplimiento del Contrato, con amplias facultades para ejercer las funciones de su competencia, resolver problemas que se presenten y tomar cualquier decisión de importancia que sea necesaria durante la ejecución de las obras.

La Contratista deberá comunicar a la Comitente el nombre de su representante, dentro del plazo de 8 (ocho) días, contados a partir de la fecha de la firma del contrato, así como del equipo técnico que acompañará al Director en la ejecución de la obra, aquí se incluyen también, los sub-contratistas.

El representante técnico de la contratista deberá ser un profesional Arquitecto o Ingeniero, con inscripción en el Registro de Profesionales del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

4.2 **FISCALIZACION DE LA OBRA**

Todos los trabajos que ejecute la contratista deberán ser aprobados por la FISCALIZACIÓN DE OBRAS NOMBRADO POR LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ROSA – MISIONES, que tendrá en cuenta cantidad, calidad y procedimiento de ejecución. La misma, tendrá en todo momento, derecho de acceso a todos los lugares donde se ejecuten las obras, se acopien materiales destinados a las obras, se preparen o acondicionen equipos destinados a la ejecución de las obras, dentro y fuera del recinto de los mismos, y se le brindarán todas las facilidades para el cumplimiento de su cometido, sin restricción ninguna.

La contratista está obligada a suministrar a la FISCALIZACIÓN DE OBRA, todos los elementos y herramientas de control y medición en el momento en que la misma lo requiera.

La FISCALIZACIÓN DE OBRA tiene la suficiente facultad para rechazar todos aquellos trabajos que no reúnan las condiciones exigidas por el Contrato. Está asimismo, autorizada a ordenar la suspensión de las obras cuando, a su juicio, tal interrupción sea necesaria para garantizar la correcta ejecución de la obra.

4.3 **COORDINACION DE LA OBRA.**

A los efectos de una correcta y puntual ejecución de la obra, se realizaran reuniones semanales de coordinación entre la Dirección Técnica y la Fiscalización de Obra.-

De estas reuniones, en caso necesario, podrán participar los asesores técnicos de la Intendencia Municipal de la Municipalidad de Santa Rosa - Misiones, de modo a mejorar la coordinación de la obra.-

La contratista deberá considerar entre sus obligaciones la de asistir a dichas reuniones, a las que será convocada por el Fiscal, así como la eventual participación de los técnicos responsables de la obra, de las distintas Empresas Sub-contratistas, a los efectos de obtener la necesaria coordinación

con las Empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones del Contrato, responder cuestionarios y asegurar el cumplimiento de esta obligación, la Contratista deberá comunicar y aclarar todo lo que sea de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del plan de trabajo.

En cada una de estas reuniones se labrarán actas que serán rubricadas por los participantes y en la que se consignarán, el resultado, las metas y en general la actuación de las partes en la ejecución de la obra. Estas actas en sí mismas se constituirán en antecedentes válidos para juzgar y eventualmente aplicar multas por incumplimiento de las disposiciones que figuren en ellas.

5 **SISTEMAS PATENTADOS**

Los derechos para el empleo en la obra de artículos, dispositivos y procedimientos patentados, se consideran incluidos en los precios de la oferta. El Contratista será el único responsable por los reclamos consecuentes del el uso indebido de patentes.

6 **TOLERANCIAS DE EJECUCION**

A continuación se establecen las tolerancias que se establecerán durante la ejecución de las obras.

a) Desviaciones verticales

En las líneas y superficies de columnas y pilares, paredes y torres, en cualquier nivel por cada 3.00 metros como máximo 18 milímetros.

Para las columnas expuestas, ranuras de juntas de control y otras líneas verticales, por cada 3.00 metros como máximo 6 milímetros.

b) Variación de niveles o de pendientes

Variación de los niveles o de las pendientes indicadas en los planos, en pisos, por cada 3 metros como máximo 6 milímetros.

7 **AGUA PARA LA OBRA**

Toda el agua para el amasado y curado de morteros y hormigones y toda el agua para la obra en general, deberá ser la adecuada para cada uso en un todo de acuerdo con las normas técnicas vigentes. Otros tipos de aguas podrán ser utilizadas exclusivamente para riegos o limpieza de la obra.

Dicha agua estará sujeta al análisis correspondiente y a la aprobación de la Fiscalía.

Las características del análisis y el costo que demande el mismo, correrán por cuenta de la Contratista.

La Contratista realizará los trámites correspondientes a la conexión de agua, cuyos costos correrán por su cuenta y responsabilidad. De igual manera, correrá por su cuenta toda la instalación provisoria de agua, necesaria para la buena ejecución de la obra.

La Provisión será realizada por la Municipalidad de Santa Rosa Misiones a través de sus Pozos de Agua.

La Contratista deberá prever la posible provisión de agua de fuentes distintas de la de la MUNICIPALIDAD, ante el eventual caso de que dicha Institución no pueda realizarlo o de que la provisión sea insuficiente. La falta de provisión de agua por LA MUNICIPALIDAD a la Contratista, no será bajo ningún motivo, causal de atraso en el cronograma de ejecución de la obra.

Todos los gastos que demanden la instalación y uso de agua desde el inicio de la obra hasta la finalización de la misma, será por cuenta de la Contratista.

8 **MATERIALES LIGANTES**

Se definen como materiales ligantes todos aquellos que sirven de elemento de ligazón en morteros y hormigones y que por lo tanto están destinados a dar rigidez y/o dureza al producto terminado.

8.1 **CALES**

Son cales las que se obtienen de la calcinación en hornos de altas temperaturas, de piedras calizas libres de agregados y constituidas principalmente por carbonatos de calcio.

8.1.1 **CAL VIVA**

Deberá llegar a obra sin alteraciones de ningún tipo por efectos del aire, humedad, o calor, y deberá estar protegida de estos agentes hasta tanto se realice su apagado, razón por la que deberá ser estibada en condiciones climáticas apropiadas y depositados en lugares cubiertos.

La extinción o el apagamiento se harán en la obra, en piletas realizadas para el efecto, y acorde al procedimiento normalmente empleado para el efecto, tarea que deberá estar a cargo de obreros expertos en el apagado, a fin de evitar la quema o anegado de la cal.

Para el apagado, se utilizará únicamente el agua autorizada en la presente especificación, y su rendimiento deberá ser por cada kilo de cal que se apague de dos litros de pasta de cal.

Los pozos de apagado de cal serán de mampostería de ladrillos, tanto las paredes laterales como el fondo, debiendo las paredes laterales sobresalir del nivel del terreno, para evitar el ingreso de agua de la superficie, Se procurará además, su impermeabilización a través de su correcta ejecución, y será de tamaño y profundidad adecuados para obtener un correcto apagado.

La cal apagada, luego del tiempo de reposo de por lo menos 120 horas o 5 días de iniciado el apagado, se depositará en fosas de las mismas características que las indicadas anteriormente. Se evitará el ingreso de material proveniente del exterior, por lo cual si es conveniente se procederá a tapar la superficie expuesta.

La cal apagada tendrá una consistencia pegajosa al tacto, de color blanco y de aspecto de pasta fina. La Fiscalía podrá rechazar las pastas que a su exclusivo criterio no estén correctamente apagadas. En ningún caso se podrá utilizar cal apagada antes de su completo enfriamiento.

8.1.2 **CAL HIDRATADA**

Las cales hidratadas, para el efecto deberán llegar a la obra en bolsas perfectamente cerradas y con el sello de la fábrica de procedencia.

Deberán ser de polvo impalpable, sin grumos y que no deje más del 15 % de residuo sobre tamiz 900 mallas por metro cuadrado, se considerará el inicio del fraguado a la hora de realizado el mortero y terminado de fraguar a las 30 horas siguientes. **No podrán ser utilizados morteros con cales que hayan excedido el tiempo de fraguado.**

Todo mortero fraguado será desechado y no podrá agregarse a nuevos morteros. La Contratista por lo tanto cuidará de preparar la cantidad necesaria de mortero, para su uso inmediato.

Para las cales hidráulicas deberán estar protegidas de los agentes climáticos hasta tanto se utilice en obra, razón por la que deberá ser estibada en condiciones climáticas apropiadas y depositadas en lugares cubiertos, al abrigo de la intemperie.

La Fiscalía podrá rechazar parte o todas las partidas de cales hidráulicas que no reúnan las condiciones exigidas en la presente especificación.

8.1.3 **CEMENTOS**

Los cementos llegarán a obra en bolsas en perfecto estado de conservación. El almacenamiento de los mismos se dispondrá en locales cerrado, seco y bien ventilado. Se colocarán sobre pisos elevados a fin de evitar la humedad proveniente del suelo. No podrán a pilonarse más de las cantidades permitidas por las normas.

Cuando el cemento presente aspecto grumoso o de color alterado, será rechazado y por lo tanto deberá ser retirado lo antes posible del lugar de obra. Los cementos podrán ser cemento puzolanico o cemento de albañilería, se podrán usar también los cementos importados, con previa autorización de la fiscalización de obras. Su uso será obligatorio para cada lugar establecido en los planos o en la presente especificación, no pudiendo substituirse un tipo por otro.

No se admitirá el uso de morteros con cementos ya fraguados, por lo tanto la Contratista cuidará de preparar las cantidades necesarias para su uso inmediato en la obra.

El uso del tipo de cemento y de la proporción para las diferentes partes de la obra es la que se especifica en cada rubro por dosaje. Lo establecido en las especificaciones pertinentes no podrá ser modificado sin la autorización expresa de la FISCALIZACION.

9 **AGREGADOS**

9.1 **ARENAS**

La arena deberá ser limpia, sin sales, sin substancias orgánicas y sin arcillas adheridas a sus granos. Si fuese necesario deberá ser cribada y lavada antes de su empleo. Su composición granulométrica será la más continua posible, debiendo variar entre 0.2 mm a 1.5 mm.

9.2 **PIEDRAS**

Las piedras que formen parte de estructuras, no deberán presentar grietas ni agujeros, ser de tamaño homogéneo según su aplicación particular, ser fáciles de trabajar y con buena capacidad de adherencia a los morteros.

Las piedras de características y medidas especiales utilizadas para revestimientos y pisos serán especificadas en el ítem correspondiente. Todos los tipos de piedras deberán estas limpias y libre de cualquier tipo de material adherido, antes de su aplicación.

Las piedras trituradas serán, libres de cualquier tipo de materiales adheridos, granulometría requerida para la sección de obra a ser aplicada en particular, conforme a las especificaciones correspondientes al rubro. Su variación granulométrica será entre 7 milímetros a 30 milímetros.

9.3 **CASCOTES**

Los cascotes a ser utilizados en contrapisos o nivelaciones, provendrán de ladrillos o partes de ellos, debiendo el material originario ser bien cocido, estar limpios y corresponder a trozos angulosos. Su medida variará entre 2 centímetros a 5 centímetros.

No se admitirán cascotes de restos de ladrillos salitrosos. Podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes, siempre que los mismos no tengas residuos orgánicos, aceites u otros materiales que a juicio de la Fiscalía, lo conviertan en inapropiados para su uso.

En todos los casos deberán estar aprobados por la Fiscalía, previa a su aplicación a la obra.

10 **ADITIVOS**

En todos los casos en que se especifique, se aplicaran aditivos a los morteros y hormigones, en las proporciones y bajo los procedimientos establecidos por los fabricantes. Se tendrá especial cuidado en su utilización

Previa a su aplicación de aditivos en los morteros, se deberá presentar a la FISCALIA el material a ser utilizado con sus características de uso, la que deberá ser aprobada previamente por esta.

11 **MORTEROS Y HORMIGONES**

Los morteros deberán ser preparados atendiendo rigurosamente a las condiciones y proporciones de los ligantes, agregados y agua de amasado establecidos en la presente especificación. Todos los morteros deberán ser amasados por medios mecánicos, en maquinarias destinados al efecto.

No se fabricará mayor cantidad de mortero que el que permita el tiempo de fraguado desde su preparación hasta su aplicación.

Todo mortero que haya fraguado, no podrá volver a ser utilizado y deberá retirarse inmediatamente del lugar de la obra.

A continuación se detallan los tipos de morteros que deberán ser utilizados en las distintas partes de la obra. Los componentes obrantes en la planilla se han establecido en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas apagadas que se medirán en estado pastoso.

PLANILLA DE MORTEROS

TIPO A: *Para revoques exteriores comunes.*

1/2 parte de Cemento Pórtland

1 parte de Cal hidráulica hidratada

4 partes de arena gruesa

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento

TIPO B: *Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.*

1 parte de Cemento Pórtland

3 partes de arena

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento

TIPO C*: carpeta para base de pisos.*

1 parte de Cemento Pórtland

1/4 parte de Cal hidráulica hidratada

6 partes de arena gruesa

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento

TIPO D: Para colocación de pisos de piedra etc.

1/4 parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

TIPO E: *Para pisos de concreto*

1 parte de Cemento Pórtland

2 1/2 partes de arena fina

II. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS RUBROS

A - TRABAJOS PRELIMINARES

A.1. LIMPIEZA DEL TERRENO Y PREPARACION

Consiste en dejar limpio de basura y/o cualquier otro elemento que obstaculice el lugar donde se hará la construcción. Se contempla también tareas de desmontes y/o relleno.

Si se encontrasen hormigueros, se dispondrá que los mismos sean eliminados ante de dar comienzo a la obra. El contratista deberá eliminar de la zona de proyecto todos los materiales provenientes de la limpieza, quemando o empleando cualquier otro método de eliminación.

Las plantas y/o árboles que se conservan deberán ser protegidas para que no se corten o estropeen accidentalmente.

Se deberá ubicar convenientemente el lugar para hacer la mezcla de modo que facilite los trabajos y que su lugar no tenga que ser cambiado hasta el final de la obra.

El acopio de materiales, deberá ser localizado de modo que no moleste la circulación en la obra; asimismo debe preverse la facilidad de la entrada y salida.

Si se necesita hacer desmonte, se puede aprovechar parte de la tierra (zarandeada) para mezcla en determinados lugares y lo que sobra para relleno, previa aprobación de la Fiscalía.

Todo este trabajo se cotizará p/m2 de superficie a limpiar y/o aclarando la tarea que se realizará.

Hecho esto, se quedará nivelado el terreno, dejándolo en forma, para el replanteo.

El contratista se encargará de hacer los destronques de árboles, que están ubicados en el área de construcción del edificio, quedando además a cargo suyo, la eliminación fuera del lugar de obra y la limpieza de la basura en la forma que él disponga.

Los árboles serán arrancados de raíz, vale decir que en las zonas edificadas o en sus proximidades no deberá quedar enterrada partes alguna de vegetal que pudiera producir oquedades posteriores por putrefacción.

La contratista deberá proceder a la demolición de todo lo existente en el sitio de obras.

Las demoliciones abarcarán cualquier elemento que signifique obstáculo para la construcción y que no esté específicamente especificado en los planos como elemento que deba permanecer.

El producto de la demolición, toda vez que reúna las condiciones, podrá ser utilizado en contrapiso y rellenos, previa autorización de la Fiscalía de obras.-

A.2. INSTALACION ELECTRICA DE LA OBRA

Se presupuestará en forma global. Se planteará la construcción de un tablero en un gabinete o simplemente un cajón impermeabilizado con puerta frontal y cubierta de chapa, en cuyo fondo se colocará en caja para el medidor, un juego de fusibles, con llave de cortes y una batería de bases y tomas**. El Contratista correrá con los trámites y gastos de la ANDE para la conexión provisoria de obra en corriente trifásica**, ya que hay maquinas que requieren esa alimentación. La potencia a

instalar así como el proyecto de la red eléctrica de la obra será aprobada por la Fiscalización de Obra.

Iluminación de obra: se instalarán postes de madera con artefactos para alumbrado público y lámparas de 250 watts. Se dispondrán un mínimo de 4 (cuatro) reflectores de 500 watts para trabajo nocturno, si así, lo requiere la contratista con el permiso de la fiscalia de obras.-

Las instalaciones eléctricas fijas que se dispongan en la obra utilizarán cables forrados tipo industrial o irán embutidos en electroductos de polietileno. Los cables móviles para alimentación de equipos o herramientas eléctricas serán forrados tipo industrial y llevarán enchufes industriales.

A.3 REPLANTEO Y MARCACION DE OBRA

El replanteo lo efectuará la Empresa y será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos.

Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo.

Esos alambres serán retirados tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales serán prolijamente verificadas comprobando la igualdad de los diagonales de los mismos en los casos que corresponda.

Los niveles determinados en los planos, la Fiscalización de Obra las ratificará durante la construcción, mediante órdenes de servicios a nuevos planos parciales de detalles.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, el Contratista deberá ejecutar, en un lugar poco frecuentado de la obra, un pequeño pilar de albañilería de ladrillos con mezcla reforzada de 0.30 x 0.30m. en cuya parte superior se empotrarán un bulón cuya cabeza al ras con la mampostería.

Al iniciarse la obra determinará la cota de la cara superior de dicho bulón, con intervención de la Fiscalización de obra. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota. El mencionado pilar, debidamente protegido, no podrá demolerse, solo después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras, etc.

El Contratista deberá tener en la obra o a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, con personal capacitado y competente para la determinación de las cotas necesarias, como así también un teodolito.

Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.

Procedimientos:

1) Se toma uno de los linderos c/ guía y se estira un 1er. hilo a 1mt. de distancia.

2) Desde el frente del terreno y sobre el hilo referencia, se marca el retiro que va a tener la Construcción con respecto a la calle.

3) Por ese punto se estira un 2º hilo que deberá estar en escuadra con el primero.

4) A partir de estos dos hilos se pueden tener el resto de las medidas necesarias.

5) Se sigue marcando las medidas del proyecto tomando como referencia los lados ya encuadrados.

6) Se atan los hilos a los caballetes si es posible con clavos y se marcan:

- Los ejes de paredes.

- El ancho de la nivelación.

- El cimiento.

- Las paredes.

B. RELLENO Y COMPACTACION

Para estos trabajos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos, bases de columnas y de sótanos siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de los Fiscales de Obra.-

De acuerdo a normas la compactación se hará por capas no mayores de 20 cm y si fueran necesarias agregándole un determinado porcentaje.

En cualquiera de los casos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados, (palas, retro excavadoras y sapitos compactadores).-

Completados las excavaciones y/o parte de ellas se ejecutarán las canaletas de drenajes con los caños apropiados para el sistema o con el sistema de la napa freática que el contratista estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo, perfectamente seca. El movimiento de tierra, en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos lo determinen. La fiscalización de obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, así mismo la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúen

C. MAMPOSTERIA

MATERIALES - GENERALIDADES

Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábrica y cerrados.

NORMAS GENERALES

Los ladrillos serán, convenientemente mojados a medida que se proceda su colocación, el mortero

del lecho no excederá de un centímetro y medio de espesor, envolverá completamente al ladrillo de modo que al apretar éste, rebalse la mezcla por las juntas, apretándolas con fuerza en las llagas. Todas las paredes que deban ser revocadas o reajustadas, tendrán las juntas degolladas a 15mm. de profundidad. Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y el absoluto el empleo de cascotes.

Las hiladas serán perfectamente horizontales, las llagas deberán corresponderse alternativamente según líneas verticales, los muros se seguirán a plomo, sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan tolerancia de los ladrillos. La trabazón será ejecutas según las reglas del arte, debiendo ser erigida simultáneamente y al mismo nivel todas las partes que deban ser trabadas para regularizar el asiento y enlace de la albañilería.

En algunos casos, se reforzará la trabazón con varillas de hierro de 8mm. de diámetro cada 4 o 5 hiladas.

LADRILLOS COMUNES

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán unifórmente cocidos, sin vitrificaciones, carecerán de núcleos u otros cuerpos extraños, no serán friables.

Tendrán las siguientes dimensiones: 27cm. de largo, 13,5cm. de ancho y 5,5cm. de espesor o 26cm. x 12,5cm. x 05cm., Aproximadamente.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por (2) dos medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia de 70kgs/cm2.

CARACTERISTICAS

El edificio descansará de acuerdo, al proyecto sobre fundación de pilotines con viga cadena de fundación, cabezales si es necesario, los cuales se apoyaran en las capas apta para cimentar las bases de columnas.

A efecto de unificar las propuestas, se establece que el apoyo de las vigas de fundación para los muros estarán a 20cm bajo nivel del correspondiente piso terminado, salvo indicación en contrario de los planos.

Las construcciones de paredes, asentarán sobre cimientos correspondientes.

La empresa recabará de la Fiscalización de Obras, las instrucciones para cualquier caso especial que se presentare; así mismo informará detalladamente de las condiciones de las zanjas y excavaciones para definir cualquier obra nueva a introducir.

ALBAÑILERIA DE LADRILLOS COMUNES EN ELEVACION

Se harán de ladrillos comunes los muros de 0.30, 0.15,etc. de espesor. Los tabiques de 0.15 serán ejecutados así mismo con ladrillos comunes, salvo indicación contraria consignada en los planos.

Serán asentados con mezcla tipo ll y lll para 0.30 o más espesor, y 0.15 respectivamente.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora

antes de preceder a su colocación. Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en baño de mezcla apretándolos de manera que está rebalse por las juntas. Se apretará con fuerza la mezcla en las llagas, con el canto de la llana y se recogerá en esta la mezcla que fluya por las juntas de los parámetros.

Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentaran con un enlace nunca menor que mitad de su ancho en todo los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a lo que se prescribe, las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero, no exceder de 15mm.

Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con parámetros bien paralelos entre si y sin pandeos. La erección se practicar simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

En las paredes no se tolerar resalto o depresión con respecto al plano prescrito para el haz de albañilería que sea mayor de un centímetro cuando el parámetro deba revocarse o de 5mm. si el ladrillo debiera quedar a la vista.

Cuando los planos se indiquen mampostería reforzada, se colocar en la misma dos hierros de 8 mm. de diámetro cada cuatro hiladas.

Las uniones de las columnas de hormigón con la mampostería y en especial las exteriores, se trabaran con hierro para anular la posibilidad de fisuras por el distintos movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpinterías, hormigón y albañilería, etc. expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elásticas tipo SIKA o similar, aprobada previamente por la fiscalización de Obra, en forma de asegurar una impermeabilización permanente.

Al levantar las paredes la contratista dejara las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general. Una vez colocada los caños se cerraran las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el recorrido de hierros dentro de la albañilería reforzada.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc. los ejecutará la Empresa como parte integrante de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto a su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

También se consideran incluidos en los precios unitarios de la albañilería, mampostería, etc. la ejecución de nichos, cornisas, goterones, amurado de grapas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

D – REVOQUES

GENERALIDADES

Los distintos tipos de revoques serán los que se especifiquen en cada caso en los planos y planillas de locales.

Las caras de las paredes que deban revocarse, se limpiaran esmeradamente, degradando las juntas hasta 1,5cm. de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes abrevando el paramento con agua. Salvo los casos que se especifique expresamente lo contrario, los revoques, tendrán un espesor mínimo de 1,5cm. en total.

Los enlucidos que no podrán ejecutarse hasta que el jaharro enjutado, lo suficientemente, tendrá una vez terminado, un espesor que podrá variar entre 3 y 5mm.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera. Tendrán aristas rectas.

Las superficies curvas, se revocarán empleando guías de madera. Las aristas de intersección de los paramentos entre si y de estos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas.

En los revoques a cal, el enlucido se alisará perfectamente. Después de esta operación, se pasará sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener superficies completamente lisas a satisfacción de la fiscalización de Obra.

Los paramentos a reajustarse deberán previamente limpiarse perfectamente con cepillo de acero, según corresponda, lavados convenientemente o impermeabilizados con pintura y comprimiendo bien mortero

Se emplearán las mezclas que en cada caso se indica en la planilla Mezclas, siempre que ellas no hayan sido expresamente determinadas en otros documentos del contrato.

La separación entre revoque y revestimiento se hará mediante una buña igual a las juntas entre azulejos.

Para cualquier tipo de revoque, el contratista preparara las muestras que la fiscalización requiera hasta lograr su aprobación.

REVOQUES EXTERIORES.

Para los revoques exteriores se tendrán los mismos cuidados que en los interiores, estos se realizarán con mortero tipo D, salvo indicación contraria de la fiscalización de Obras.

TECNICA DE EJECUCIÓN.

A: Revoque en General

El operario realizará tres tareas s/ las superficies previamente humedecidas.

1) Ubicará los frentes de referencia, aplomados y alineados recuadrando la pared en sus bordes (tarea a su realiza por oficial competente).- La distancia entre los puntos verticales +- 1.80m. y entre horizontales a través del hilo, suya reparación del ladrillo nunca menor de 5mm.

2) El operario cargará con el mortero una faja vertical entre puntos y los sucesivas.

Una vez aseado el material hará correr una regla de arriba hacia abajo hasta alisar el revoque al ras de los puntos de referencias.

3) Realizados las fajas, el operario llenará con mortero el espacio entre los mismos haciendo correr sobre estas una regla horizontal metálica de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba (el material excedente de vuelve a utilizar) para completar así toda la superficie a revocar, que de este modo se dará por terminada.

A continuación "peinará" el revoque para lograr una rugosidad que sirva de mordiente al material de terminación. Pero si sobre el revoque grueso se colocara un revestimiento fijado con adhesivo cementicio, no se peinará la superficie del revoque para que corra bien la llana que destituye el material

El revoque sobre pared curva:

*La pared habrá sido construida según las indicaciones dadas en el capitulo respectivo. Cuando la

superficie a revocar responda a una curva cóncava, se utilizará el mismo caño centro de giro; el alambre se reemplazará por una regla de un largo 15 mm. Menor que este y de 2" x 3" de sección.

Se verificara que no haya salientes que dificulten el giro procediéndose a materializar las fajas de guías que serán horizontales. El oficial cargará de lado a lado de la curva con M.H.R. y pasando

perpendicularmente la regla radial que quitará el excedente. Repetirá fajos cada 60 cm. Aproximadamente.

Al otro día se podrán cargar los paños con fajas de arriba hacia abajo, pasando una regla corta con movimientos verticales en zig zag apoyadas en las guías del material pagando del día anterior

*Si la curva es convexa, las fajas de mortero se reemplazaran por cintas materializados en madera (alfajías de 1/2" x 2" cepilladas, de pino Brasil que se fijaran con clavos de ganchos sobre la pared. Las alfajías se saturarán con agua lo que les conferirá una gran flexibilidad, permitiéndole así, acompañar la superficie curva de la pared.

Se colocarán primero los dos extremos (la de arriba y la de abajo). Una vez presentada, la superficie servirá de referencia a la plomada del oficial, para ubicar la inferior.

Si no hay rebajes no salientes, colocara los intermedios también cada 0.60 m. Con una regla vertical apoyada y corrida de izquierda a derecha a derecha, verificará el plano de todos las alfajías. Esto le permitirá retirar o apretar los entrantes o salientes que pudieran presentar algunas de ellas. En síntesis un correcto aplomado de todo el plano.

Realizadas las fajas cargará los paños y los reglará quitando el excedente. Al otro día se retirará los listones, llenando el vacío de las fajas con mortero enrasando todo el paño.

E – PISOS

GENERALIDADES

Los solados presentaran superficies dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la fiscalización de Obra señalará en cada caso. Los que se construyen con baldosas, mosaico, piedras, maderas, etc. De forma variada, responderán a lo indicado en cada caso en planillas de locales, o en los planos de detalles respectivos debiendo el contratista ejecutar muestras de los mismos, cuando la fiscalización de obra lo juzgue necesario para los fines de su aprobación.

La clasificación según el material, que se asocia a la técnica de colocación:

1. Pétreos naturales: lajas, mármoles y granitos.

2. Pétreos artificiales: mosaicos, baldosas, mármoles reconstituidos, granitos fundidos, carpetas cementicias, canto rodado.

3. Cerámicas: gres, cerámica roja, cerámica esmaltada para piso, porcelana en planchas, ladrillos.

4. Maderas: tablas, viguetas, tacos, adoquines.

5. Otros: plásticos, gomas, asfaltos, bloques de cementos especiales, alfombras.

6. De hormigón armado:

La superficie de los pisos será terminada en la forma que los documentos enunciados establezcan.

El pulido, el lustrado a plomo o el encerado si lo hubiere estarán incluidos en los precios unitarios de solados.

En las veredas y patios descubiertos y en los solados que se indiquen en planos y planillas, se deberán dejar las juntas de dilatación que juzgue necesario la fiscalización de Obra, las que se rellenaran con mastic elasto-plástico transparente con base de poliuretano que enterrarán también en los contrapisos según indica en el artículo correspondiente.

En el caso de las juntas de baldosas de canto rodado se rellenaran con arena lavada con cemento mezclado en seco, coloreado si así lo exige la fiscalización de Obra.

Antes de iniciar la colocación de los solados, la contratista deberá cumplir los siguientes requisitos:

a. Preparar las muestras de mosaicos, cerámicas, granito natural o reconstituido y canto rodado, con que se ejecutarán los pisos y obtener la correspondiente aprobación de la fiscalización de Obra.

b. Solicitar a la fiscalización de Obra, la instrucción para distribución de los mosaicos, etc. dentro de la superficie de la vereda, para proceder de acuerdo a ellos. La fiscalización de Obra, entregará planos de despiece de los solados en los casos necesarios.

En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstos se construirán de exprofeso de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

MATERIAL DE RESERVA

Al hacer los cómputos del material para los solados la contratista tendrá en cuenta que, al terminar la obra, deberá entregar al Propietario piezas de repuestos de todos los pisos en cantidad equivalente al 5% (cinco por ciento) de la superficie colocada en cada uno de ellos, y nunca menos de 2 m2. Por cada tipo de piso.

ALCANCE

Todos éstos zócalos están bien clasificados en planos, planillas y además se indican los lugares de colocación. El control de calidad será tenido en cuenta con especial cuidado, se cuantificará en metros lineales y se considerará un porcentaje del 5% mas por cada tipo de zócalo a usarse, que quedara para cambio.

PERFORACIÓN DEL POZO ARTESIANO: Se deberá excavar hasta llegar a la profundidad donde el caudal hallado obtenido oscile entre 4.000 a 8000 litros / hora.
ACCESORIOS VARIOS: Deberá contar con terminación de sello sanitario , preparación de filtros , y deberá estar conexionado al tanque metálico. Debe colocarse protección de boca con caño galvanizado de 6 pulgadas .
TANQUE DE AGUA: El tanque será metálico, del tipo COPA del litro especificado en la planilla , instalado con la pintura y la pro forma de emblema de la Gobernación. Deberá estar sujeto a una fundación de Hormigón Armado .CAÑOS DE DISTRIBUCIÓN: De diámetro igual a 2 pulgadas, del tipo utilizado para alta presión . El costo debe incluir la colocación, cuya excavación deberá llegar a la profundidad de 0,80 m y debera ser colocado sobre colchon de arena.
SISTEMA ELECTROMECANICO: El sistema de electro bomba deberá obedecer a la potencia especificada en la planilla de computo métrico, este con válvula de retención, empalme, guarda motor y cable aislado de 3 x 2,5 mm, también deberá contar con caño roscable de 1 ¼ pulgadas .
CASETA DE MANDO: SE deberá construir una caseta de donde se comandara el funcionamiento del motor.
A.) ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA PERFORACIÓN DE POZOS PROFUNDOS
1. GENERALIDADES
El oferente deberá estar en condiciones para realizar los siguientes trabajos:
a) La perforación del hoyo, con inyección de lodo bentonitico o mezcla de agua con polímeros de carácter aniónico (Gel) o mezcla de ambos, con bomba de lodo y a pared desnuda con martillo neumático, se discriminara las maquinas perforadoras en dos tipos:

ii. MAQUINA TIPO M-R-G Maquina para perforación en sistema rotativo con inyección de fluido, con capacidad de perforación mínima de 300 metros en diámetro de 12 ¼”.
iii. MAQUINA TIPO M-RP-G Maquina perforadora con capacidad de perforación de 300 metros en 6” o mas en el sistema ROTOPERCUSION – MARTILLO NEUMATICO DE FONDO. Sección III. Alcance de las Obras 21

b) Perfilaje Eléctrico y radioactivo del pozo teniendo parámetros de mediciones que puedan ser graficados en forma automática a través de un ordenador.
c) Análisis de granulometría de la formación atravesada y del material para prefiltro.
d) Colocación de empaque grava y arena de granulometría especial.
e) Limpieza y desarrollo del pozo.
f) Prueba de bombeo y aforos correspondientes.
g) Aislación vertical y sellado sanitario del pozo.
h) Informe geológico final.
Los trabajos enunciados bajo el ítem d), solo se realizarán en caso de ser necesarios, ya que la Fiscalización podrá optar por dejar la perforación del Pozo profundo a pared desnuda, previo Estudio y decisión que solamente la fiscalización podrá tomar, previo informe técnico de la Fiscalización.
Para la determinación de la longitud y la cantidad de los materiales de los ítems d) y c), en el caso de que se ejecute, deberá seguir el mismo procedimiento expresado en el párrafo anterior. En el caso de que para la perforación de un pozo no se precise ejecutar en su totalidad lo solicitado en la Planilla de precios, el Fiscal de obras podrá autorizar utilizar el monto restante de este pozo para la compensación por otros rubros que se requieran para mejor terminación de la obra en su conjunto.-
El Contratista deberá tener como representante técnico un Geólogo con experiencia, en el local de la perforación y de la prueba de bombeo del Pozo profundo, para la ejecución de los trabajos Mencionados, quien residirá durante todo el tiempo que duren los trabajos. Además, el Geólogo deberá llevar al día las anotaciones correspondientes en el libro de Obras.
Dicho profesional será el interlocutor en el local de la perforación y prueba del bombeo del pozo profundo con la Fiscalización del INDERT y firmará todos los documentos técnicos solicitados en el ítem 13), que deberán ser presentados por el Contratista, para la solicitud de la recepción provisoria y definitiva de los trabajos.
El Contratista deberá tener en la cuadrilla de perforistas, como mínimo un personal experimentado
en la construcción de Pozos Profundos, en sus mínimos detalles.
El Contratista deberá entregar el Pozo profundo de tal manera que la construcción impida:
a) Que el agua superficial entre en el pozo y lo contamine.
b) La entrega de agua de alto contenido mineral o de otras con características indeseables,provenientes de formaciones a menor profundidad.
El sitio donde se ejecutan los trabajos deberá ser preparado para la instalación de la máquina perforadora y sus equipos de apoyo, así como para la construcción de obras temporarias, como ser reservorios de lodo, agua, etc. La disposición de los materiales y equipos debe obedecer criterios de organización y practicidad, de modo a no perjudicar ninguna fase de la perforación del pozo.

2. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

2.1 Especificaciones Generales

El Contratista deberá disponer de máquinas perforadoras, equipos de apoyo y herramientas en cantidad y capacidad suficiente para asegurar la ejecución de los trabajos de perforación de Pozos Profundos con terminación en pared desnuda o totalmente revestidos, sin paralizaciones prolongadas o atrasos por carencia de elementos. Cualquier sustitución de maquinas perforadoras, equipos de apoyo o herramientas indispensable
para la construcción de los pozos correrá por cuenta y riesgo del Contratista sin dar lugar a pagos

extras o prorrogas del plazo por ese motivo. Al iniciar la perforación del Pozo profundo, la Fiscalización primero verificara si la máquina perforadora y herramientas son adecuadas para la realización de los trabajos, caso contrario el
Contratista deberá ajustarse a las Especificaciones Técnicas del Pliego de Bases y Condiciones y a la oferta presentada. Para la realización de los pozos, el Contratista deberá disponer de máquinas perforadoras con las siguientes especificaciones técnicas mínimas para la operación:
a) Bomba de lodo con suficiente capacidad de caudal y presión para pozos con profundidades de 220 m. en hoyos de 12 ¼" (311 mm.) de diámetro
b) Compresor de aire con suficiente capacidad en caudal y presión para pozos de hasta 350 m. en hoyos de 6 ½" (165 mm.) de diámetro, para la ejecución de pozos en pared desnuda con sistema a martillo neumático.
c) Motocompresor con caudal de aire de 700 PCM (14.000 l/min.), y presión de 250 lbs/pulg2 (17,5 kg./cm²), para la limpieza final y desarrollo de los pozos que fueron ejecutados a martillo neumático y 60 PCM (1.680 l/min) para pozos con terminación totalmente revestidos.
d) Barras de perforación mínimo 3 pulgadas de diámetro, no se aceptaran barras de menor diámetro, y adecuada a la capacidad de la máquina perforadora y las especificaciones técnicas constructivas de los Pozos Profundos. No se admitirán barras de perforación que no fueren de fábrica especialmente diseñadas para el efecto. Juntamente con la oferta, a más de la planilla de datos técnicos garantizados de los tubos y filtros de PVC geomecánico aditivado, el oferente deberá presentar la lista completa de la máquina perforadora, equipos de apoyo y herramientas y accesorios que utilizará en el trabajo, indicando
características principales y el lugar donde pueden ser verificadas.
El transporte de la máquina perforadora, equipos y herramientas, así como del personal, hasta y desde el lugar donde se realice el trabajo, correrá por cuenta del Contratista.
La máquina perforadora deberá tener dispositivos mecánicos que garantice durante la ejecución de la perforación, una verticalidad del 100% del pozo perforado.
Cualquier sustitución de máquinas perforadoras, equipos de apoyo o herramientas, sin variar las especificaciones técnicas contratadas, indispensable para la construcción de los pozos, correrá por cuenta y riesgo del CONTRATISTA sin dar lugar a pagos extras o prórrogas del plazo por ese motivo.
Al iniciar los trabajos de perforación del pozo profundo, la FISCALIZACION verificará si la máquina perforadora y herramientas están de acuerdo a las especificaciones técnicas contratadas para la realización de los trabajos, caso contrario el CONTRATISTA deberá ajustarse a las mismas.
NOTA:
Acta de verificación de equipo: La FISCALIZACION realizará la verificación de la máquina para dar la orden del inicio de los trabajos de perforación, pudiendo rechazarlo si no esta de acuerdo a la propuesta presentada por el CONTRATISTA y si no se adecua a las necesidades de la oferta, y exigir el cambio por otra ajustada a la propuesta y que se encuentre en condiciones de afrontar los requerimientos del operativo.
Toda demora producida por el cambio de máquina perforadora por no ajustarse a las especificaciones técnicas solicitadas para el pozo, será de responsabilidad y costo del CONTRATISTAy NO SERÁ CONSIDERADA COMO EVENTO COMPENSABLE, ni le dará derecho a reclamo por indemnización o pago adicional alguno por tal situación. Sección III. Alcance de las Obras 23

2.2. Planilla de datos técnicos garantizados.

El oferente deberá anexar a la oferta una planilla de datos técnicos garantizados de la máquina perforadora y otra planilla donde consten las referencias de perforaciones de pozos realizadas, según el modelo a seguir.

El INDERT se reserva el derecho de verificar la veracidad, existencia, capacidades, etc. de los equipos de perforación, bombeo de lodo equipos de apoyo, etc., presentados por el Oferente. Correrán a cargo del Oferente el traslado del personal verificador hasta donde se encuentren las maquinas descriptas a ser verificadas. El dictamen y conclusiones del verificador serán inapelables.

En el caso de ser contratada la máquina perforadora y demás equipos para la perforación de Pozo profundo, se anexará indefectiblemente una CARTA DE COMPROMISO o PRE CONTRATO que será ejecutoria entre las partes en caso de ser adjudicado por la CONTRATANTE (Contratista de máquina -)

2.2.1- Máquina perforadora:

El oferente deberá detallar lo siguiente:

1- declaración jurada si es propia o será contratada
2- procedencia, marca y modelo
3- sistema de perforación
4- capacidad de la bomba de lodo - presión y caudal
5- capacidad del compresor - presión y caudal
6- sistema de nivelación de la máquina
7- capacidad de la torre - kg.
8- Diámetro de las barras de perforación - pulg.
9- torque o Par en Kg./m.
10- potencia de (los) motores
11- dirección para verificación de la maquina
12- disponibilidad

2.2.2. Referencias de perforaciones de pozos realizados

1- lugares
2- profundidades
3- sistemas de perforación
4- diámetros de terminado

2.2.3. Maquina de Perfilaje Eléctrico y Radioactivo

El oferente deberá detallar lo siguiente

1. Declaración jurada si es propia o contratada
2. Procedencia, marca y año de fabricación
3. Sondas que posee
4. Capacidad del cable profundidad máxima.
5. Sistema de conteo y graficado.
6. Dirección para verificación del equipo
7. Disponibilidad para este proyecto.

3. MÉTODOS DE PERFORACIÓN Y DISEÑO DEL POZO

Las perforaciones de los Pozos Profundos deberán ser efectuadas en los diámetros y profundidades indicadas en las especificaciones técnicas constructivas de los pozos para cada localidad. Cualquier alteración en los diámetros establecidos o en las correspondientes profundidades solo podrá ser efectuada mediante autorización escrita de la Fiscalización. Los diámetros de los hoyos de los Pozos Profundos, tendrán las siguientes dimensiones y métodos de perforación:

3.1.- Pozos Profundos con terminación totalmente revestidos:

MAQUINARIA TIPO M-R-G (CAPACIDAD MINIMO 300 METROS EN 12 ¼")

Diámetro del hoyo: 12 ¼ "(311 mm.) en toda longitud, con el método de perforación a tricono e inyección de lodo bentonitico o mezcla de agua con polímeros de carácter aniónico (Gel), en ningún caso se permitirá maquinaria a percusión. Sección III. Alcance de las Obras 24

3.2- Pozos Profundos con terminación en pared desnuda:
MAQUINA TIPO M-RP-G (ROTOPERCUSION-MARTILLO NEUMATICO DE FONDO)
Diámetro del hoyo correspondiente a la parte de sedimentos; 12 ¼“ (311 mm.) en toda longitud, con el método de perforación a tricono e inyección de lodo bentonitico o mezcla de agua con polímeros de carácter aniónico (Gel) o mezcla de ambos. Diámetro del hoyo correspondiente a la parte de sedimentos consolidados y/o rocas ígneas: 6
½“(165 mm.) en toda longitud, con el método de perforación a martillo neumático, no se permitirá la perforación con el sistema de percusión a cable. La Fiscalización no aceptará pozos que sean perforados con lodo de arcilla común (Ñai'u´) o la mezcla de arcilla común con bentonita, bajo ninguna circunstancia operativa. De ocurrir esto la
fiscalización notificará a la CONVOCANTE sobre los hechos y la CONVOCANTE procederá a la rescisión del contrato y la ejecución de las garantías emitidas a su favor.
El Contratista deberá ejecutar el control de viscosidad del lodo bentonitico o mezcla de agua con polímeros de carácter aniónico (Gel) o mezcla de ambos anotando en la planilla de avance diario de perforación, a fin de evitar daño al acuífero y facilitar la limpieza y desarrollo del pozo. Este control deberá ser anotado en la planilla de avances diarios de perforación, en columna de observación. En los pozos totalmente revestidos, con el fin de determinar las mejores posibilidades en la captación de aguas subterráneas y para diseñar la terminación del pozo, el Contratista deberá realizar las interpretaciones conjuntamente con la Fiscalización de los parámetros del tiempo de avance de penetración de la herramientas de perforación por cada 1,50 m. (o menor según características geológicas del suelo) de las descripciones de las muestras perforadas.
Además de estos datos unas ves terminada la perforación se procederá a la realización del Perfilaje eléctrico del pozo, con equipos modernos que puedan graficar los datos de manera instantánea en un ordenador, luego imprimir e interpretar el grafico. Con los datos mencionados más arriba, permitirá a El Contratista conjuntamente con la Fiscalización realizar el diseño de terminación final del pozo, cuya etapa mas importante es la ubicación de los filtros, que deberán coincidir con las zonas de mejores posibilidades.
La abertura de las ranuras de los filtros serán de 0.75 mm. o, en casos muy especiales y con la aprobación de la Fiscalización, se adoptará otra abertura de filtros, previo análisis granulométricos de las muestras o detritos extraídos de la formación perforada.
Al terminar los trabajos de entubado o encamisado del Pozo profundo, antes de realizar el engravado, se deberán realizar las verificaciones a los efectos de constatar si las longitudes de los filtros, previamente establecidos en el diseño, quedaron realmente en los acuíferos correspondientes, caso contrario se deberá retirar toda la tubería y volver a realizar el entubado corrigiendo las longitudes de los filtros que quedaron desplazados.
En caso de que se tenga alguna duda por cualquier motivo y se desea verificar de nuevo la perforación finalizada, la CONTRATISTA, puede solicitar de nuevo una inspección del pozo a través de un Perfilaje eléctrico y radioactivo, con acompañamiento de las partes. La construcción de cada pozo implica la perforación hasta la capitación de acuíferos que permitan obtener los caudales mínimos de 6 m3/h que podría variar de acuerdo a las características
geológicas del lugar, debidamente certificada por el Fiscal de obra. En caso de que las condiciones naturales y geológicas solo permitan caudales menores, el Fiscal de obras, conjuntamente con el geólogo y el Representante Técnico del Contratista, elaborarán un detallado Informe técnico, el cual tendrá, para el CONTRATISTA, valor de Declaración Jurada, en el que consten todos los datos que den por resultado el caudal final obtenido. Siempre que dicho caudal alcance a satisfacer las necesidades básicas de consumo de agua potable para la población asentada por un plazo de 20 años. Con el caudal final obtenido se dimensionará la bomba de agua de mayor rendimiento.
En las perforaciones de los Pozos donde la profundidad perforada fuere alcanzada la indicada en la planilla de precios, el Fiscal de obras podrá autorizar la prosecución de la profundización del Pozo profundo, solamente si las condiciones hidrogeológicas posibilitan una mejoría en la obtención de un mayor caudal teniendo como consecuencia la reducción del nivel estático del agua dentro del pozo profundo y/o acuíferos mas potentes o profundos mas potentes, con mayor producción de agua por metro de abatimiento.
En ninguna situación y bajo ninguna circunstancia será permitida la reducción de los Diámetros de una perforación, no obstante es de libre elección de los perforistas el aumento del mismo, a los efectos de colocar un empaque de grava mayor, con el objetivo de aumentar la superficie de “pared de pozo” o superficie de captación, reduciendo así la velocidad de ingreso del agua al mismo. Sección III. Alcance de las Obras 25

Las máximas profundidades a alcanzar se fijan, en principio, según la planilla de obras de cada pozo y localidad, no obstante podrá ser reducida o aumentada, en cada caso en particular con la expresa y debida autorización del Fiscal de la Convocante, si las posibilidades de obtención de agua son seguras en calidad, y si se alcanzará los caudales solicitados.-

4.- PROFUNDIDADES Y CAUDALES A ALCANZAR

Las profundidades a ser alcanzadas durante los trabajos de perforaciones de los pozos profundos, están indicados en las planillas de obras de cada localidad.

Sin embargo, si durante las perforaciones de Pozos Profundos con terminación a pared desnuda, ocurriera que se ha alcanzado la profundidad mencionada en la planilla de obras y precios, sin la obtención del caudal solicitado, el Fiscal de la Convocante podrá autorizar la profundización del mismo, solamente si las condiciones hidrogeológicas posibilitan la obtención del caudal solicitado.

En las perforaciones de los Pozos Profundos con terminación totalmente revestidos, si con las profundidades alcanzadas indicadas en la planilla de obras y siendo los resultados de la interpretación de las muestras de las formaciones geológicas atravesadas, y del Perfilaje eléctrico los que indiquen la imposibilidad de la obtención de los caudales mínimos solicitados, el Fiscal de obras de la Convocante podrá autorizar la continuación de la perforación, si las condiciones hidrogeológicas posibilitan la obtención del caudal solicitado.

Para las certificaciones de los trabajos realizados para la ejecución de los pozos profundos, tendrá las siguientes consideraciones:

4.1 Pozos Profundos totalmente revestidos:

Serán considerados para las perforaciones de los hoyos en los diámetros de 12 ¼ “(311 mm.), la profundidad que fue entubada o encamisada, independientemente de la profundidad perforada.

4.2 Pozos Profundos con terminación a pared desnuda:

Serán considerados para las perforaciones de los hoyos en los diámetros de 12 ¼” (311 mm.) la profundidad que fue entubada; para el revestimiento con tubos de PVC Geomecánico aditivado de diámetros de 154 mm. - (6”)

4.3 Pozos sin caudal apropiado:

Todos los Pozos Profundos con terminación a pared desnuda o totalmente revestidos, perforados, autorizados por la Convocante, que resultaren con suficiente caudales o no, que fueron ejecutados según las especificaciones técnicas, serán certificados. Los pagos se harán conforme a las cantidades detalladas en el Acta de Medición aprobadas por el Fiscal de Obras y a los precios unitarios de la planilla de oferta.

4.4 Pozos Profundos fallidos:

Serán considerados fallidos por la Convocante, y el Contratista deberá ejecutar nuevamente otro Pozo profundo sin cargo alguno para el CONTRATO, todos los Pozos Profundos que durante los trabajos de ejecución presentaren los siguientes defectos:

impida la limpieza y desarrollo del pozo,

impida la limpieza y desarrollo del pozo,

realizar mayor longitud de entubado, ocasionado por intercalaciones desmoronables.

impida la limpieza y desarrollo del mismo.

1) Aplastamiento o desprendimiento del material del entubado, independiente de la profundidad en que ocurrió,

2) Deficiencias constructivas en la verticalidad del entubado, que impiden la instalación del equipo de bombeo para la explotación del pozo, Sección III. Alcance de las Obras 26

3) Deficiente o mala ubicación de los filtros o ubicación de filtros muy superiores que impiden la explotación del pozo con el caudal mínimo requerido, teniendo en cuenta la capacidad especifica del pozo, determine que el mismo tiene la capacidad para el cumplimiento del caudal mínimo requerido,
4) Valores obtenidos muy superiores en los parámetros de arena, turbidez y color, después de un largo período de limpieza y desarrollo del pozo, según lo solicitado en las Especificaciones Técnicas
5) Obtención de valores superiores a los permitidos en los parámetros de arena, turbidez y color, durante la prueba de bombeo, según escala de las Especificaciones Técnicas
6) Falsedad de la toma de la muestra del agua de la prueba de bombeo, obteniendo posteriormente durante la puesta en operación, valores de los parámetros de arena, turbidez y color, superiores a la escala de las Especificaciones Técnicas
7) Valores superiores a los permitidos en los parámetros de arena, turbidez y color, según la escala de las Especificaciones Técnicas, durante la puesta en operación del sistema o durante el periodo de responsabilidad por defectos,
8) Deficiencias del apoyo de la tubería y zapata sobre la roca y del sellado sobre la roca, que impida la limpieza y desarrollo del pozo,
9) Falta de colocación de zapata para apoyo de la tubería sobre la roca, que impida la limpieza y desarrollo del pozo,
10) Desprendimiento durante el entubado de los tramos de los tubos de revestimientos o filtros debido a deficiencias soldaduras entre los empalmes, o deficiente encastre de los tubos,
11) Intercalaciones desmoronables que no fueron entubadas en los pozos en pared desnuda, que impidan la limpieza y desarrollo del pozo.
12) Imposibilidad de retirada de tuberías del entubamiento, para continuar perforando, ocasionada por intercalaciones desmoronables,
13) Pozos con terminación en pared sin revestimiento (desnuda), que resultaren con paredes inestables por capas fracturadas, que impida la explotación del pozo,
14) Ruptura del tubo de PEAD o de la piola de sujeción del equipo de bombeo durante la realización de la prueba de bombeo, imposibilitando la retirada de la electrobomba del pozo, debido que se quedó atascada o que se fue al fondo, resultando el pozo improductivo,
15) Imposibilidad de la retirada de la electrobomba del pozo, debido que se quedó atascada por el cable de alimentación o que se fue al fondo, durante la realización de la prueba de bombeo.
16) Ejecución de pozos a pared desnuda con máquina a percusión a cable, o ejecución de los pozos con máquinas que no cumplen con las especificaciones técnicas,
17) Ejecución de los pozos sin autorización de aprobación de las máquinas perforadoras por la FISCALIZACION,
18) Ejecución de los pozos sin la presencia conjunta y al mismo tiempo en el sitio de la obra del geólogo residente del Contratista y del geólogo de la Fiscalización.
19) Adulteración de los resultados de la prueba de bombeo
20) Obstrucción en el pozo, ocasionado por vandalismos debido a que, el pozo no se encuentra con el tapón metálico colocado con candado, o mala terminación del tapón metálico,
21) Ruptura del entubado durante la limpieza por obstrucción del pozo debido a vandalismos,
22) Ejecución de la segunda perforación del pozo, sin que el Contratante haya aprobado el nuevo sitio de la perforación, previo análisis del informe técnico de la Fiscalización del pozo seco,
23) Entrada de agua de acuífero colgado superficiales o aguas de lluvias a través del sello sanitario,
24) Entrada de agua de lluvias a través del sello sanitario, produciendo agua con color en periodos intermitentes.
25) Pozos con terminación en pared sin revestimiento (desnuda), que resultaren con paredes inestables que impida la explotación del pozo, debido a que, inicialmente fue entubado hasta cierta profundidad y posteriormente se ha encontrado otra capa inestable que impida la explotación del pozo.
26) Pozos que fueron inicialmente perforados con martillo neumático sin que produzca la totalidad de limpieza del pozo, sin tener en cuenta que se podría ser perforado con tricono e inyección de lodo. En este cado la re perforación del pozo o la ejecución de nuevo pozo es por cuenta del CONTRATISTA.
27) Diseñar el entubado del pozo por personales que no estén habilitados por el contrato de obras.
28) Órdenes de Servicio de la FISCALIZACION al CONTRATISTA, que ocasiona pagos de pozos

perforados sin utilización para la localidad.
Cualquier rectificación de los pozos será considerada válida por el CONTRATANTE, previo informe técnico y aprobación de la FISCALIZACION, si las mismas se ajustan por completo a las Especificaciones Técnicas y caudales requeridos.
El CONTRATISTA deberá ejecutar nuevamente otro pozo sin cargo alguno para el CONTRATANTE, en reemplazo de los pozos profundos que fueron considerados por la FISCALIZACION como Pozos fallidos en base a los ítems anteriores mencionados.
5. MATERIALES
El Contratista deberá proveer todos los materiales para la completa terminación de los Pozos Profundos, según las especificaciones técnicas.
5.1 Pozos Profundos con terminación totalmente revestidos:
a) Tubos de PVC Geomecánico aditivado construidos bajo las normas de fabricación DIN, en tramos de 4 mts, Diámetro interno de 154 mm. (6” nominal) interior para profundidades de instalación de hasta 150 m. y diámetros de 150 mm. interior para pozos de mayor profundidad, indistintamente del diámetro externo que tuvieren.
b) Tubos filtros de PVC Geomecánico aditivado construidos bajo las normas de fabricación DIN, tramos de 4 m., Diámetro interno de 150 mm., (6” nominal) abertura de 0,75 mm., para profundidades de instalación de hasta 150 m. y Diámetros de 150 mm. interior para pozos de mayor profundidad, indistintamente del diámetro externo que tuvieren
c) Accesorios de PVC Geomecánico aditivado construidos bajo las normas de fabricación DIN, Diámetro acorde a la exigencia del pozo, consistiendo en tapón superior e inferior, etc. para profundidades de instalación según exigencias del pozo construido.
d) Centralizadores metálicos en hierro galvanizado cuyo diámetro externo sea de 12 1/4” (311 mm.) y su diámetro Interno acorde a las exigencias del tubo y filtro de encamisado.
e) Cemento portland del tipo 1, arena lavada de río y piedra triturada No. 5, para ejecución de la Aislación vertical y el sello sanitario de los Pozos Profundos.
f) Bentonita o polímeros de carácter aniónico - biodegradable
g) Grava seleccionada con granulometría entre 1 a 3 mm.
5.2 Pozos Profundos con terminación en pared desnuda:
a) Tubos y filtros de PVC aditivado construidos bajo las normas de fabricación DIN, tramos de 4 m. Diámetro interno de 206 mm., para profundidades de instalación de hasta 150 m.
b) Accesorios de PVC aditivado construidos bajo las normas de fabricación DIN, Diámetro interno de 206 mm. (Nominal 8”), consistiendo en tapón superior zapata de apoyo, para profundidades de instalación de hasta 150 m.
c) Cemento portland del tipo 1, arena lavada de río y piedra triturada No. 5, para ejecución de la Aislación vertical y el sello sanitario de los Pozos Profundos.
d) Centralizadores metálicos en hierro galvanizado cuyo diámetro externo sea de 14” (355 mm.) y su diámetro interno acorde a las exigencias del tubo y filtro de encamisado.
e) Bentonita o polímeros de carácter aniónico - biodegadable. El traslado de los materiales hasta los sitios de las perforaciones de los Pozos Profundos, así como el traslado de los materiales sobrantes, deberá estar a cargo del Contratista.
El Contratista deberá trasladar todos los materiales al sitio de los trabajos de los Pozos Profundos, antes de iniciar los trabajos de las perforaciones. En los casos que la longitud entubada fuera mayor de la indicada en la planilla de precios de cada Pozo profundo, el Contratista proveerá los materiales Sección III. Alcance de las Obras 28

faltantes
5.3 Tubos para revestimiento y filtros de PVC Geomecánico:
Los tubos de revestimiento y filtros a ser ofertados e instalados no deben presentar fisuras o golpes en sus roscas o que estén curvos debido a la acción de la intemperie para su instalación permanente en los pozos tubulares.
La presente especificación técnica de los tubos de revestimiento y filtros de PVC aditivado, corresponde a los materiales que serán utilizados para la terminación de los Pozos Profundos con profundidades de 150 m. y 300 metros
En todos los pozos cuya profundidad sobrepasare los 150 m. se utilizará obligatoriamente Tubos de encamisado y filtros con la resistencia adecuada a esas profundidades, en la misma proporción o cantidad como se ha sobrepasado los 150 metros.
De acuerdo a su procedencia u origen, deberán ajustarse como mínimo a las siguientes normas y especificaciones técnicas:
Propiedades físicas
Densidad mínima: 1,4 g/cm3, Método de ensayo: DIN 53479
Diámetro nominal
DN (mm.)
Profundidad de instalación (m.)
Kg./cm2
154 - 150 mm. 150 - 300 m 7,0 - 15
206 - 200 mm. 150 - 300 m. 6,5 - 15
Los tubos de revestimiento y filtro fabricados con PVC geomecánico aditivado, deberán estar de acuerdo a las normas DIN 4925, que padroniza los siguientes parámetros que son:
- Diámetro interno y externo
- Espesor de paredes
- Longitud de los tubos
- Altura de los nervurados
- Abertura y porcentaje del arrea abierta
- Tipo de roscas
- Disposición y longitud del arco de las ranuras
Los empalmes entre los tubos de PVC aditivado deberán ser con juntas roscables macho-hembra del tipo trapezoidal según las normas DIN 4925
Los valores que debe cumplir la resistencia a tracción mínima de las roscas de los tubos de revestimiento y filtro de PVC aditivado son los siguientes:
Diámetro nominal DN (mm.) Tracción (Kgf)
154 mm. - 150 mm. 8.500
206 mm. - 200 mm. 15.000
Las roscas macho de los tubos de revestimiento y filtros deberán ser suministradas con protección para que no ocurra rotura de los filetes durante el transporte y manoseo, serán objetos de rechazo aquellos tubos que presenten deterioros de cualquier índole
Las longitudes de los tubos de revestimiento y filtros deberán suministrados en las dimensiones de 4 m. y 2 m.
Se deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones, que deberán ser observadas durante el manoseo y almacenamiento de las tuberías, para que las mismas no sufran deformaciones que puedan comprometer su utilización.
Durante el transporte de los tubos, deberá ser evitado el manoseo violento, grandes flechas, colocación de los tubos en voladizo, contacto de los tubos con piezas metálicas y sobresalientes.
En la descarga deberá ser evitado el lanzamiento de los tubos en el suelo.
Los tubos deberán ser alzados y no arrastrados sobre el suelo, para evitar daños en las puntas.
Los tubos deberán ser almacenados con puntas y bolsas alternadas, sin que las bolsas estén unas sobre las otras.
Si durante el traslado y acondicionamiento, hubiese rupturas de filetes, roscas hembra o macho, la empresa deberá reponer los tubos y filtros según las especificaciones técnicas del material dañado.
Los oferentes que presentan ofertas de tubos de revestimiento y filtro de PVC aditivado, que no cumplan con las normas y especificaciones técnicas mencionadas en el presente pliego, Sección III.

automáticamente serán rechazadas, durante el análisis técnico de las propuestas independiente de los precios presentados.
5.3.1 Accesorios de PVC aditivado geomecánico.
El oferente que presente ofertas para tubo de revestimiento y filtro de PVC aditivado, deberá también ofertar los accesorios para una correcta instalación de los tubos, según las especificaciones técnicas de los tubos de revestimiento y filtros.
Los accesorios son los siguientes:
instalación de 150 - 300 metros.
PVC aditivado, con rosca hembra y macho para la colocación de tubos de revestimiento y filtros para profundidades de instalación de 150 - 300 metros.
5.3.2 Centralizadores metálicos
Deberán ser del tipo de 5 (cinco) contactos laterales, fabricados en planchuela ASTM A-36, dimensión de 1” x 3/32” para los anillos y contactos laterales.
Las soldaduras de las planchuelas de los anillos, así como los contactos laterales con los anillos, no deberán tener rebabas o salientes, que puedan dañar la estructura circular del tubo de revestimiento y filtros.
Los centralizadores metálicos deberán ser suministrados con revestimiento de zinc, con un peso de
550 g/m2, en cualquier sección del anillo o del contacto lateral, para ser utilizados en los pozos ejecutados en las formaciones con un PH 6,5.
Los diámetros de los centralizadores metálicos adoptados por la CONVOCANTE según las especificaciones técnicas de los tubos de revestimientos y filtros mencionados en le presente pliego de bases y condiciones son los siguientes:
5.3.2.1 Material en PVC aditivado Geomecánico
Diámetro hoyo
(pulg.)
Diámetro Interno Nominal
Revestimiento y Filtros(mm.)
Diámetro externo del centralizador (mm.)
12 ¼” - (311 mm.) 154 - 150 mm. 305
14” - (355 mm.) 206 - 200 mm. 350
Los centralizadores metálicos después de instalados en los tubos de revestimientos y filtros deberán de girar independientemente por los mismos, por lo tanto el diámetro interno de los anillos deberá tener de 2 a 3 mm. superiores que los tubos de instalación, según las especificaciones técnicas del listado de provisión.
5.3.3 Planilla de datos garantizados
El oferente deberá anexar a la oferta una planilla de datos garantizados, en español, de los tubos,filtros y accesorios, según el modelo a seguir, el cual no podrá ser reducido.
5.3.3.1 Tubos, filtros, elevadores, zapatas y tapones
01 Marca comercial
02 País de procedencia
03 Tipo de material
04 Normas de fabricación
05 Longitudes de tubos y filtros - expresado en metros
06 Densidad mínima - g/cm3
07 Temperatura de reblandecimiento mínimo de Vicat - grados C.
08 Resistencia mínima al impacto a una temperatura de 20 grados C. - kg./cm.2
09 Modulo de elasticidad - ton/cm2 Sección III. Alcance de las Obras 30

10 Resistencia a tracción - ton/cm2
11 Resistencia mínima al colapso - kg./cm2
DN 154 mm. - DN 150 mm.
DN 206 mm. - DN 200 mm.
12 Tipos de roscas para empalme
13 Dimensiones de los filetes de las roscas - mm.
14 Resistencia a tracción mínima de las roscas - kgf
DN 154 mm. - DN 150 mm.
DN 206 mm. - DN 200 mm.
15 Diámetrointerno, externo y espesor de las paredes - mm.
DN 154 mm. - DN 150 mm.
DN 206 mm. - DN 200 mm.
16 Tipo y disposición de terminación de las paredes externas
17 Altura de las nervaduras de las paredes externas , si los tuviere
18 Tubos filtros, abertura de la ranura - mm.
19 Tubos filtros, disposición y longitud del arco de las ranuras.
DN 154 mm. - DN 150 mm.
DN 206 mm. - DN 200 mm.
20 Tubo filtros, capacidad de transmisión - m3/h/mts.
DN 154 mm. - P150
DN 206 mm. - P150
5.3.3.2.- Centralizadores metálicos
1- Tipo de material
2- Dimensiones
3- Tipo de protección
4- Diámetro interno y externo: (DN = Diámetro Nominal)
5.4.- Bentonita – Polímeros
La bentonita a ser utilizada no deberá estar preparada con adición de materiales orgánicos y deberá estar ausente de materiales extraños.
No se aceptará que los embalajes estén confeccionados en ninguna parte con alambre.
* Polímeros
El tipo de polímero a ser utilizado es de INDERT elección del oferente, con las condicionantes que los residuos de éstos no serán tóxicos al consumo humano y serán Biodegradables en un lapso no mayor a los 15 días.
* Planilla de datos Garantizados.
El oferente deberá anexará a la oferta una planilla de datos garantizados, en español, de la Bentonita o Polímero a ser utilizados.
5.5 Grava seleccionada
La grava seleccionada a ser utilizada, deberá estar limpia, bien lavada y estar constituida por partículas bien redondeadas y lisas; y además no deberá contener arcillas ni materias orgánicas.
Además, la grava seleccionada deberá estar de acuerdo con las siguientes características químicas.
- Índice de materia orgánica (Abrams Harder)- máximo 250
- Residuo insoluble - mínimo 94% g%g
- Perdida de peso con ataque con HCL frío a 20% durante 24 hs. menor que el 6% g%g.
- Hierro (Fe) menor que 0,1 % g%g.
- Mica - no debe contener.
- Manganeso (Mn) - menor que 0,1 % g%g.
La granulometría de la grava será de 1 - 3 mm. .
Antes de ser iniciada la provisión de grava seleccionada para todos los pozos, el Contratista deberá presentar al Fiscal de obras de la CONVOCANTE los análisis de las características químicas.
La Convocante no aceptará resultados químicos u otras granulometrías de la grava que no cumplan Sección III. Alcance de las Obras 31

las presentes especificaciones técnicas. El Fiscal de obras podrá rechazar la grava si no se ajustare a lo solicitado y El Contratista no tendrá derecho a resarcimiento económico ni indemnización alguna por los gastos que le hayan demandado.

5.6 Cemento

El cemento a ser utilizado deberá cumplir con las especificaciones de las normas N°: 47 al 55, del Instituto de Tecnología y Normalización.

No se aceptará la utilización de cemento reembolsado ni proveniente de bolsas rotas o en estado fraguado o semi fraguado.

5.7. Piedra triturada

La piedra triturada a ser utilizada deberá ser de roca basáltica, del tipo V.

5.8. Arena Lavada

La arena lavada a ser utilizada deberá ser cuarzosa, de río. La arena lavada, no deberá contener materia orgánica y arcilla.

6. ENCAMISADOS Y CENTRALIZADORES

Los trabajos de encamisado del pozo deberán ser efectuados totalmente con la presencia de la Fiscalización del la CONVOCANTE.

Las tuberías de forrado y filtros serán manipuladas cuidadosamente por el Contratista de tal forma a no ocasionar daños a las roscas y a las uniones. Las uniones de los tubos deben quedar perfectamente herméticas al agua.

El uso del centralizador es de gran importancia, debido a que el mismo garantiza la verticalidad de la tubería, evitando que los tubos del ademe y en especial los filtros, en la bajada del pre-filtro (grava) se encosten o arrimen a la pared de la formación perforada. No se aceptaran trabajos de entubado o encamisado sin la colocación de los filtros. El espaciamiento ideal entre los centralizadores es de 15 m., pudiendo ser un poco mayor o menor en función a las características litológicas del pozo perforado.

El centralizador debe correr internamente en el tubo en que fuere colocado, teniendo su curso limitado por las bolsas del tubo, no se deberán utilizar centralizadores fijos en los tubos con abrazaderas o soldaduras.

La introducción de los tubos ciegos y filtros en el interior del pozo, se deberá hacer con extremo cuidado para que no sufra deformaciones o roturas y se mantenga alineado después de la instalación.

En ningún caso, la columna de tubos ciegos y filtros se apoyara sobre la superficie del fondo del hoyo perforado, ni deberá ser sometido a presiones para sus descenso en el hoyo perforado. Los mismos deberán ser bajados por peso propio en la perforación realizada, libre de todo material que obstaculice dicho descenso.

Los materiales que por el mal uso o maltrato estén averiados total o parcialmente, en el sitio de la obra, no deberán ser utilizados en el pozo y deberán ser sustituidos por cuenta y costo exclusivo del

Contratista. El Fiscal de obras podrá ordenar el retiro de los mismos del sitio de obras.

La longitud del entubado deberá ser tal que el extremo superior termine con tubo en bolsa para ser colocado al tapón superior, y éste sobresaldrá 0,5 m. del nivel natural del terreno.

7. ENGRAVADO

Los trabajos de engravado del pozo, deberán ser ejecutados totalmente, con la presencia del Fiscalización de la CONVOCANTE.

Una vez que la grava seleccionada a ser utilizada se encuentre en el sitio de la obra y estando de acuerdo a las características químicas y físicas exigidas, el Contratista, podrá iniciar las tareas de engravado del pozo.

En caso de ser necesario usar el empaque de grava, la colocación de ésta será realizada a través del método de recirculación hidráulica y ubicado alrededor del tramo correspondiente a los tubos filtros, de tal manera que luego de realizarse la limpieza y el desarrollo del pozo, sobrepase su longitud, por lo menos el 30 % de la longitud total de los filtros, hacia arriba y hasta la cota del fondo.

8. VERTICALIDAD Y ALINEAMIENTO Sección III. Alcance de las Obras 32

La verticalidad del pozo será verificado cuando la profundidad del mismo alcance el 100% de lo contratado, o alcance la profundidad hasta la cual lo permitió el Fiscal de Obras y deberá ser tal que un tubo de 12 m. de largo, con diámetro de 5 cm, inferior al de la perforación del hoyo pueda pasar sin obstáculos. Si tal condición no se cumpliera el Contratista rectificará el pozo por su cuenta y costo y no tendrá derecho a solicitar ningún tipo de indemnización o pago adicional por esta rectificación.
La Fiscalización podrá solicitar varias veces al Contratista que verifique la verticalidad y alineamiento del Pozo profundo ejecutado, en los casos de detección de alguna anormalidad técnica durante la perforación y entubado del Pozo profundo.

9. CEMENTACIÓN Y SELLADO

En caso de que existan acuíferos cuyas aguas no son aptas para el consumo humano, estos deberán ser cementados con mezcla de cemento y agua inyectada a presión. La relación de dicha mezcla deberá consistir en una proporción de 22 a 27 litros de agua por cada bolsa de 50 kg. de cemento portland del tipo 1.
El agua utilizada no debe contener aceites u otros materiales orgánicos y los minerales disueltos deben tener una concentración inferior a 2.000 mg/l.
La mezcla debe ser introducida en forma continua y evitando el fraguado previo.
Independientemente al método empleado, la mezcla debe ser introducida partiendo del fondo hacia la superficie en la zona a impermeabilizar.
Solamente después de 12 (doce) horas de haber concluido el proceso de cementado, podrán efectuarse operaciones subsiguientes en el Pozo profundo. No se deberá utilizar aditivo químico para acelerar el fraguado de la mezcla para cementados de acuíferos.
En la ejecución del sello sanitario, en el espacio anular existente entre la tubería de revestimiento (ademe) y la perforación, deberá ser llenado con hormigón con dosaje de 1:2:2. Este sello sanitario se lo colocará en una zona de la perforación o formación geológica que denote características mas consolidadas, levemente por encima del nivel estático del pozo, será de un espesor mínimo de 5,00 (cinco) metros con el fin de garantizar la completa impermeabilidad.
En caso en que exista peligro de contaminación de aguas superficiales e infiltradas, el sello deberá prolongarse en forma tal que elimine cualquier riesgo de contaminación. ejecutados por pared desnuda, con la tubería superior asentada sobre la roca, se deberá realizar el sellado del espacio anular con mezcla de arena y cemento hasta cubrir totalmente la zapata de apoyo de la tubería y después continuar la aislación vertical con hormigón de dosaje de 1:2:2. Todos los trabajos de cementación de acuíferos y sellado sanitario de los Pozos Profundos deberían ser ejecutados e forma continua y sin paralizaciones.

10. LIMPIEZA Y DESARROLLO

A objeto de eliminar cualquier residuo de lodo bentonitico, polímeros u otros materiales removidos en el proceso de perforación y con el fin de obtener agua de buena calidad y en cantidad suficiente, el Contratista deberá realizar una limpieza completa del pozo durante el tiempo que fuere necesario.
Con el fin de incrementar la permeabilidad del acuífero y asegurar la eliminación de partículas finas que pueden dañar el equipo de bombeo o interferir el normal funcionamiento del pozo, este deberá desarrollarse cuidadosamente, de acuerdo con los procedimientos recomendados por la buena práctica constructiva.

10.1 Pozos Profundos con terminación totalmente revestidos

Se deberá utilizar la menor cantidad posible de bentonita, polímeros o mezcla de ambos durante la perforación del Pozo profundo para evitar que se dañe el acuífero, realizando un control estricto del lodo bentonitico con el embudo de Marsh. El desarrollo del pozo deberá empezar inicialmente a una profundidad tal que solamente se activen los acuíferos superiores, con el posterior desplazamiento hacia el fondo del pozo, cada 6,00 (seis)
m., cuando el agua este libre de arena y sin color ni turbidez y así sucesivamente hasta completar la limpieza de horas de limpieza y desarrollo del pozo con inyección de aire con Motocompresor con capacidades mínimas de presión de 175 lbs/

pulg ^{2} y caudal de aire de 60 PCM.(12,03 Bar - 1.698 Lit/min)

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias durante la limpieza y desarrollo del Pozo profundo, para no sobrepasar la presión de inyección de aire dentro del pozo, las cuales debe estar dentro de los limites establecido por el fabricante de los tubos camisas geomecánicos para

que no ocurra el colapso o aplastamiento del revestimiento del Pozo profundo. No se admitirá el uso de pistones para realizar movimientos forzados del agua en los filtros, para acelerar la acción del desarrollo del Pozo profundo.

El Pozo profundo deberá ser desarrollado hasta que no haya la presencia de arena o partículas finas, con valor inferior 20 mg/lt y con valores de turbiez y color inferiores a 5 NTU y 15 en la escala de Pt/Co, respectivamente.

10.2 Pozos Profundos con terminación en pared desnuda.

En las perforaciones de los Pozos Profundos que fuera ejecutada con martillo neumático, al llegar la profundidad o caudal definidos según las especificaciones técnicas, se procederá al entubado de la parte sedimentaria y la colocación del sello sanitario, luego se procederá a seguir soplando desde el fondo del pozo hasta que se eliminen todos los detritos de la perforación y/o hasta que el agua esté sin color, turbidez y sin presencia de arena.

El Pozo profundo deberá ser desarrollado hasta que no haya presencia de arena o partículas finas, con valor inferior a 20 mg/lt y con valores de turbiez y color inferiores a 5 NTU y 15 en la escala de Pt/Co, respectivamente.

11. PRUEBA DE BOMBEO

El oferente deberá anexará a la oferta una planilla de datos garantizados, en español, del equipamiento disponible para la realización de la prueba de bombeo.

Una vez limpiado y desarrollado el Pozo profundo, el Contratista deberá realizar la prueba de bombeo, para lo cual deberá contar con todos los equipos necesarios y en condiciones de funcionamiento, para que la prueba de bombeo no resulte afectada por deficiencias previsibles.

Los equipamientos mínimos que el Contratista deberá contar para la realización de la prueba de bombeo incluirá las marcas, modelos, capacidades etc., que los detallará en la planilla de datos garantizados solicitados con anterioridad.

a) Grupo generador con capacidad adecuada;

b) Electrobomba Sumergible Trifásica, con capacidad de extracción de un caudal de 12 m^3/h con una altura manométrica de 120 (ciento veinte) metros;

c) Cables tipo NYY (sumergible en agua) de 200 (doscientos) metros de longitud, tablero de mando para electrobomba, tuberías de educción de 2” de diámetro y de ¾” para medidor de nivel con la misma longitud.

d) Trípodes y herramientas de plomería y eléctricas;

e) Medidor de caudal podrá ser del tipo Woltmann de diámetro de 2”, o un tanque de 1.000

(mil) litros de capacidad, el cual tomando el tiempo se llenará y a través de cálculos aritméticos se conocerá el caudal de extracción.

f) Medidor de nivel con cinta graduable, del tipo Solinst o Soiltest y cronómetro.

El Contratista deberá realizar varios aforos durante los trabajos de limpieza y desarrollo del Pozo profundo, para determinar el caudal aproximado de la prueba de bombeo.

El caudal ideal y deseado de la prueba de bombeo se lo establece entre 8 y 12 m^3/h, si el pozo presenta capacidad de producción mayor a este volumen,; pero si el pozo presenta caudales

inferiores a lo solicitado, entonces se abatirá el pozo hasta 5,00 (cinco) metros del fondo del mismo indistintamente al caudal de producción que se obtuviere y/o de la profundidad del mismo.

La prueba de bombeo a ser ejecutada será del tipo con caudal constante y nivel variable, con un periodo de bombeo continuo no menor de 48 (cuarenta y ocho) horas independientemente que el nivel dinámico este estabilizado.

Al concluir la prueba de bombeo se deberá tomar el tiempo y el nivel de recuperación del Pozo profundo, hasta alcanzar el nivel mínimo del 90% (noventa por ciento) del abatimiento.

La determinación de los niveles de agua en el pozo durante la prueba de bombeo, se deberá hacer

por medio de sonda eléctrica.

El Contratista deberá evacuar las aguas del bombeo de tal manera que éstas y los sedimentos producidos durante las diversas operaciones sean dispuestos de modo que no produzcan inconvenientes a las propiedades cercanas.

Toda indemnización que se produzca por daños y perjuicios a terceros, en el desarrollo de los trabajos de la prueba de bombeo, será de única responsabilidad del Contratista y será él quien absorba todos los costos que dichos daños ocasionen.

La profundidad de instalación de la Electrobomba sumergible en los Pozos Profundos con pared desnuda al igual en los Pozos Profundos totalmente revestidos dependerá del comportamiento hidráulico del mismo, no obstante en casos extremos será a 2,00 (dos) metros del fondo del Pozo.

Si durante la prueba de bombeo, hubiere alguna paralización por desperfectos eléctricos o mecánicos, el Contratista deberá esperar, que el Pozo recupere el 80% (ochenta por ciento) del abatimiento, para volver a iniciar la prueba de bombeo.

12. DESINFECCIÓN DEL POZO

Antes de dar inicio a la prueba de bombeo del pozo, se realizará la desinfección del mismo mediante la introducción en él de una solución de hipoclorito de sodio, de tal modo a obtenerse una concentración de cloro de 50 (cincuenta) mg/l, manteniéndose así durante 24 (veinticuatro) horas como mínimo. Una vez terminado el periodo de desinfección se deberá bombear el agua en forma continua hasta que se encuentre libre de cloro residual.

Al terminar la prueba de bombeo el Contratista deberá retirar dos muestra de agua para ser realizados los análisis físicos, químicos y bacteriológicos en el laboratorio del Instituto Nacional de

Tecnología y Normalización o de alguna otra institución pública que certifique la calidad del agua.

Las muestras del agua, deberán ser tomadas en presencia de la Fiscalización de la CONVOCANTE, quien certificará tal labor en el Libro de obras respectivo. Los frascos a ser utilizados deberán ser del tipo plástico opaco u otros expresamente aprobados por el Fiscal de Obras.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias, con relación al muestreo y tiempo entre muestreo y llegada al laboratorio, para que las muestras no presenten cambios en su calidad original.

Si por alguna razón la muestra de agua analizada diere como resultado la NO POTABILIZACIÓN de la misma, se desinfectará y limpiará el pozo o se procederá de tal manera a lograr que el agua del mismo sea potable. Para la toma de una nueva muestra laboratorial será de rigor la presencia del Fiscal de Obras.

13.- DOCUMENTOS TÉCNICOS A PRESENTARSE

El Contratista al terminar los trabajos de perforación y prueba de bombeo de un Pozo profundo, deberá presentar a la Fiscalización los siguientes documentos técnicos al IA convocante para la Recepción

Provisoria:

13.1 Planilla de avance de perforación.

Se anotara el detalle de los tiempos de penetración de las herramientas y la descripción de las muestras de los detritos extraídos cada 1,50 (un metro cincuenta centímetros) o cambio de extracto.

13.2 Planilla de Perfilaje Eléctrico y Radioactivo

Se presentara el informe del Perfilaje eléctrico y radioactivo con el aval del Geólogo de boca de pozo, en todos los casos se deberá entregar el informe con avance fotográfico de los trabajos realizados.

13.3 Planilla de entubado.

Se anotara el detalle de la orden de colocación de cada tramo de tubos y filtros, centralizadores.

13.4 Planilla de engravado.

Se anotara el detalle de los tiempos y volumen de la grava seleccionada colocado en el pozo.

13.5 Planilla de limpieza y desarrollo del pozo.

Se anotara el resultado de la limpieza y desarrollo del pozo.

13.6 Planilla de perfil litológico del pozo.

Sección III. Alcance de las Obras 35

Se deberá dibujar el perfil constructivo del pozo y anotar la descripción de las formaciones

geológicas atravesadas.

13.7 Planilla de datos del pozo.

Se anotará la profundidad perforada, entubada, nivel estático, nivel dinámico, caudal extraído, abatimiento del pozo y caudal especifico en Litros/metros/ hora.

Además, se anotará detalladamente todos los materiales utilizados en la construcción del pozo.

13.8 Planilla de prueba de bombeo.

Se anotará el detalle de la instalación de la electrobomba con sus accesorios de control de caudal y

el de los resultados obtenidos durante la prueba de bombeo.

13.9 Gráfico de abatimiento y recuperación.

13.10 Informe técnico final de la perforación, Perfilaje eléctrico, y de la prueba de bombeo.

13.11 Resultado del análisis físico, químico y bacteriológico.

14. ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista deberá antes de iniciar las perforaciones de los pozos realizar las adquisiciones de los materiales y llevarlos hasta el sitio de obras de los pozos y podrá utilizarlos recién después de la aprobación escrita del Fiscal de obras.

La Fiscalización podrá rechazar, cuantas veces considere necesario, los materiales proveídos por el

Contratista y éste no tendrá, en ningún caso, derecho a pagos extraordinarios o indemnizaciones por las nuevas partidas adquiridas.

15. AJUSTE DE LA OBRA

Si durante la ejecución de las obras del presente CONTRATO sucediese que el pozo a ser perforado en cualquiera de los Asentamientos ya fue realizado por alguna otra institución, o por cualquier otra causa sobreviniente ya no fuera necesaria la realización del mismo, la CONVOCANTE indicara al Contratista otro asentamiento que sustituirá a éste y donde se efectuará tal construcción.

Así mismo si los rubros previstos en las planillas de precios no pudiesen ser ejecutados totalmente, o por alguna razón ya no fuese necesario debido a que fue implementado por otra institución, el

CONVOCANTE a través del Fiscal de Obras indicará al Contratista en donde podrá ser aplicado el monto de dicho rubro para ampliar otros rubros, pero siempre sin alterar los precios unitarios de la oferta.

De ser necesarias estas modificaciones en las cantidades de los rubros, el Fiscal y el Contratista efectuarán conjuntamente una planilla de compensación donde constarán los rubros, cantidades, precios unitarios y precios totales compensados. Dicha planilla será suscrita por ambas partes y redactada en 3 (tres) ejemplares de los cuales 2 (dos) quedarán en poder del Fiscal y 1 (una) en poder del Contratista.

Certificación del Pozo profundo: Para la Certificación del Pozo profundo, se adoptará la siguiente

metodología:

La certificación para pago del pozo se efectuará posteriormente a que:

a.) El pozo esté totalmente terminado y desarrollado.

b.) Se haya efectuado la prueba de bombeo.

c.) Se tengan los resultados de los análisis físico, químico y bacteriológico.

d.) La carpeta técnica del pozo tenga la aprobación del Fiscal de obras.

La Fiscalización de obras elaborará un detallado Informe sobre todo lo actuado durante el trabajo de perforación del pozo profundo, acompañando las documentaciones de respaldo. Dicho Informe de la Fiscalización deberá acompañar al Certificado de obras de este rubro, juntamente con las documentaciones exigidas para las certificaciones.

REGISTROS EN LA SEAM.

Las máquinas perforadoras, de los CONTRATISTAS deben estar registradas en la SEAM, para dar cumplimiento con la Resolución número 2.273/06. El CONTRATISTA deberá realizar el registro del pozo en la SEAM, una vez que la FISCALIZACION apruebe el pozo.

TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

Se entiende como tales aquellos trabajos, presentaciones y provisiones a cargo del Contratista, cuyos costos deberán incluirse en la Planilla de Oferta, tales como:

 Limpieza permanente y final de la obra.

 Preparación de la obra para su recepción provisional.

 Limpieza general.

1. Normas y criterios técnicos de Accesibilidad al Medio Físico.

 Las normas de accesibilidad al medio físico tienen por objeto romper las barreras de accesibilidad que encuentran las personas con discapacidad en los edificios y espacios públicos y servir de medio paliativo de los obstáculos discapacitantes en las construcciones.

 Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas (www.contrataciones.gov.py), vínculo "Marco Legal/Documentos de Interés", desde donde podrán ser descargadas y referenciar las que aplicarán a esta contratación.

 Las normas de accesibilidad que se detallan a continuación forman parte del pliego de bases y condiciones como normas de aplicación generales a todos los trabajos objeto del contrato resultante de esta licitación, y formarán parte del pliego de bases y condiciones y del contrato. La ejecución de los trabajos aplicará las siguientes normas de accesibilidad:

- [PNA 45 006 10. ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO.

Edificios y espacios urbanos. Rampas fijas adecuadas y básicas.]

- [PNA 45 007 10. ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. Símbolo gráfico, Características generales.]

Sección III. Alcance de las Obras 37

2. Periodo de Construcción, Lugar y Otros datos.

El contratista deberá ejecutar las obras en un plazo de 20 días contados a partir de la orden de inicio

4. Requisitos de carácter ambiental

La obra debe ser ejecutada por el contratista principal y los subcontratistas en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia ambiental, y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda, con el fin de que la misma cause el mínimo impacto negativo directo o indirecto al medio ambiente.

Se entiende por impacto negativo todo el conjunto de alteraciones directas e indirectas provocadas por las actividades humanas sobre el medio físico, biótico, socio-económico, cultural, histórico y antropológico y que resulten costos sociales para el Estado y una disminución de la calidad de vida de la población